

변동성위험프리미엄을 이용한 일중변동성매도전략의 수익성에 관한 연구

김선웅* · †최흥식* · 배민근*

Profitability of Intra-day Short Volatility Strategy Using Volatility Risk Premium

Sun Woong Kim* · †Heung Sik Choi* · Min Geun Bae*

■ Abstract ■

A lot of researches find negative volatility risk premium in options market. We can make a trading profit by exploiting the negative volatility premium. This study proposes negative volatility risk premium hypotheses in the KOSPI 200 stock price index options market and empirically test the proposed hypotheses with intra-day short straddle strategy. This strategy sells both at-the-money call option and at-the-money put option at market open and exits the position at market close. Using MySQL 5.1, we create our database with 1 minute option price data of the KOSPI 200 index options from 2004 to 2009. Empirical results show that negative volatility risk premium exists in the KOSPI 200 stock price index options market. Furthermore, intra-day short straddle strategy consistently produces annual profits except one year.

Keywords : Volatility Risk Premium, VKOSPI, KOSPI 200 Stock Price Index Options, Intra-day Short Straddle Strategy, Volatility Trading

1. 서 론

파생상품(derivatives products)은 기초자산(un-

derlying assets)의 가격변동 위험을 헤지할 수 있는 수단으로 개발되었으며 투기적 거래자들이 가세하면서 파생상품 시장은 빠른 속도로 발전하여 왔

논문접수일 : 2010년 09월 27일 논문수정일 : 2010년 10월 25일 논문게재확정일 : 2010년 11월 05일

* 국민대학교 비즈니스IT전문대학원

† 교신저자

다. 투기적 거래자는 수익을 기대하고 헤저(hedger)로부터 위험을 기꺼이 떠안는다. 주식을 보유한 투자자의 경우 주가가 폭락할 가능성이 큰 경우 투기적 거래자에게 일정한 프리미엄을 지불하고 보호적 풋옵션전략(protective put strategy)을 통해 주가하락위험을 방어할 수 있다. 이러한 거래성립과정에서 옵션가격에 변동성위험이 반영되고 있는지에 대한 논의는 최근에 와서 활발히 이루어지고 있다.

Jackwerth and Rubinstein[11]은 등가격옵션에 반영되고 있는 내재변동성(implied volatility)이 사후적으로 시장에서 구현되는 실현변동성(realized volatility)보다 유의적으로 높게 나타남을 밝혀 옵션가격이 음의 변동성위험프리미엄을 반영하고 있음을 입증하였다. Coval and Shumway[10]는 제로베타 스트래들(straddle) 매수전략의 수익성을 분석한 결과 주별 평균수익이 -3%를 보여 역시 음의 변동성위험프리미엄이 옵션가격에 반영되고 있음을 보여 주었다. Bakshi and Kapadia[9]는 S&P 500 지수옵션과 주식을 이용한 델타헤지포지션(delta-hedged position)을 구성하고 동적헤징을 통해 유의적인 수익이 발생하는가를 분석한 결과 음의 변동성위험프리미엄을 증명하여 변동성위험이 옵션가격에 유의적으로 반영되고 있음을 보여주었다.

한편 Sheikh and Ronn[14]은 CBOE의 일중옵션수익률을 조사하여 콜옵션과 풋옵션 모두 양의 일중수익률을 보이고 있고 특히 오후 2시 이후부터 장 마감시점까지의 수익이 유의한 양의 수익이 나타남을 보여주었다. Arisoy et al.[8]는 S&P 500 주가지수옵션 자료를 이용하여 제로베타 스트래들전략을 분석하고 옵션가격에 변동성위험이 반영되고 있음을 보였다. 박형진[2]은 Bakshi and Kapadia[9]의 델타헤징수익의 부호와 크기의 유의성 조사 방법을 이용해 KOSPI 200 주가지수옵션의 가격에 변동성위험프리미엄이 반영되었는지를 실증분석한 결과, S&P 500 주가지수옵션시장과는 달리 등가격 콜옵션의 델타헤징시 유의한 음의 수익이 관찰되지 않음을 보여주었다. 김선웅, 최홍식[1]은 한국거래소가 새로 개발한 변동성지수인 VKOSPI를 이용

한 일중변동성매도전략의 수익성을 분석한 결과, 밤사이 미국 주식시장의 정보를 이용하는 일중변동성 트레이딩시스템의 수익이 안정적임을 보였다. Low and Zhang[13]은 영국 파운드, 유로, 일본 엔, 그리고 스위스 프랑 등의 장외옵션시장 환율자료를 이용하여 델타중립 스트래들전략의 손익을 분석한 결과 주가지수옵션에서와 마찬가지로 음의 변동성위험프리미엄이 존재하고 있음을 밝혔다.

스트래들매도전략은 대표적인 변동성매도전략이다. 등가격 콜옵션과 등가격 풋옵션을 동시에 매도하여 주가가 크게 움직이지 않으면 이익을 얻을 수 있다. 음의 변동성위험프리미엄이 존재한다면 다양한 변동성매도전략을 통해 수익을 얻을 수 있다. 본 연구는 음의 변동성위험프리미엄을 이용한 일중변동성매도전략의 수익성에 관한 실증분석을 목적으로 하고 있다. 이를 위해 KOSPI 200 주가지수옵션의 과거 거래자료를 이용해 일중 스트래들매도전략의 수익성을 분석한다. 구체적으로 매일아침 옵션시장 거래시작 시점에서 등가격 콜옵션과 풋옵션을 동일계약씩 매도하고 당일 장 마감시점에서 포지션을 청산하는 일중스트래들매도전략의 수익의 특성을 실증분석하고 유의한 수익이 있는지를 평가한다.

특히 일중 스트래들매도전략의 수익은 변동성과 가장 큰 상관관계가 있으므로 변동성과 수익의 관계를 살펴본다. 변동성이 증가하는 구간과 감소하는 구간으로 나누고, 변동성이 높은 시기와 낮은 시기로 나누어 변동성이 일중스트래들매도전략에 미치는 영향을 분석하였다. 또한 변동성이 영향을 많이 미치는 만기 초반과 영향을 거의 미치지 못하는 만기주로 나누어 변동성에 따른 성과 차이를 분석하였다.

본 연구는 다음과 같이 구성되어 있다. 제 1장 서론에 이어 제 2장에서는 옵션의 개념과 대표적인 변동성매도전략인 스트래들매도전략의 특성을 설명한다. 제 3장에서는 자료와 제안모형을 설명한다. 제 4장에서는 실증분석 결과를 제시하며 마지막 장에서는 결론 및 연구의 한계점을 지적한다.

2. 옵션투자전략

2.1 KOSPI 200 주가지수옵션

옵션(option)이란 기초자산을 일정기간 안에 미리 정해진 가격으로 사거나 팔수 있는 권리(right)를 말한다. 이러한 권리는 일반 상품처럼 거래되는데 이를 옵션거래(option trading)라고 한다. 여기서 일정기간을 만기(maturity), 미리 정해진 가격을 행사가격(exercise price), 살 수 있는 권리를 콜옵션(call option), 그리고 팔 수 있는 권리를 풋옵션(put option)이라고 한다. 옵션매도자는 옵션매수자에게 일정한 옵션가격을 지불하는 데 이를 옵션프리미엄(option premium)이라고 한다.

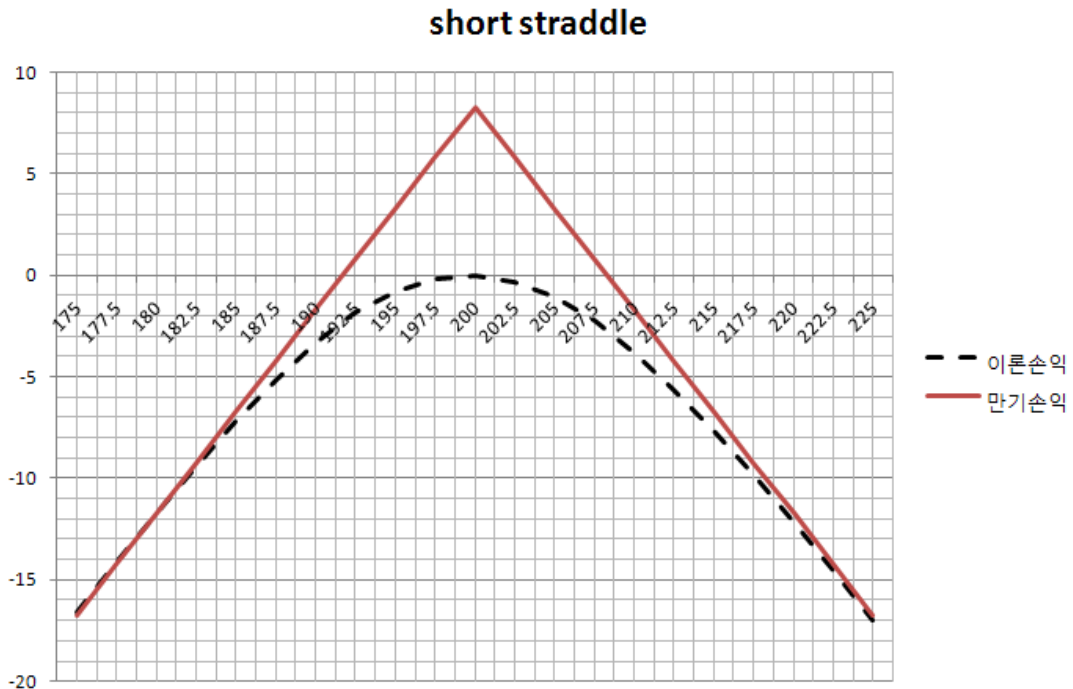
옵션가격은 기초자산, 행사가격, 만기, 이자율, 그리고 변동성의 함수로서 변동성을 제외한 다른 변수들은 시장에서 관찰 가능한 값들이다. 일반적으로 옵션프리미엄은 변동성이 커질수록 증가하기 때문에 시장에서 관찰되는 옵션가격에 반영된 내재변동성을 역으로 추산하여 비교하면 행사가격별로 다양한 종류의 옵션가격의 상대적 평가가 가능하다. 옵션가격의 민감도(sensitivity)는 델타(delta), 감마(gamma), 세타(theta), 그리고 베가(vega)로 측정한다. 델타는 기초자산 가격에 따른 옵션가격의 변화율, 감마는 델타의 변화율, 세타는 시간에 따른 옵션가격의 변화율, 그리고 베가는 변동성의 변화에 따른 옵션가격의 변화율이다.

우리나라에서는 1997년 KOSPI 200 주가지수를 기초자산으로 하는 옵션거래가 최초로 시작되었으며 단기간에 발전을 거듭하며 하루 거래량이 1,000만 계약에 달하여 거래량 기준으로 세계 최고의 주가지수옵션시장으로 발전하였다. KOSPI 200 주가지수옵션의 결제월은 최근연속 3개월을 포함하고 있어 매달 만기가 도래하는 근월물(the nearest maturity)이 존재한다. 근월물은 거래가 가장 활발한 종목으로 행사가격은 2.5간격이다. 만기일은 각 결제월의 두 번째 목요일이며 최종결제 만기일의 KOSPI 200 주가지수와 행사가격과의 차이를 현금 결

제(cash settlement)한다.

2.2 스트래들매도전략

투자자는 여러 옵션의 결합을 통해 자신이 원하는 다양한 형태의 만기손익곡선을 만들어낼 수 있다[5-7]. 주식이나 채권 같은 전통적 방향성거래(directional trading)뿐만 아니라 변동성의 예측을 통한 변동성거래(volatility trading)도 가능하다. 송치우, 오경주[4]는 KOSPI 200 주가지수옵션의 실제 데이터를 사용하여 다양한 옵션전략을 백 테스트하는 모델을 제안하였다. 변동성매도전략(short volatility strategy)이란 옵션투자가 갖는 독특한 투자전략으로서 변동성이 하락하는 경우 유리한 옵션포지션이다. 스트래들이나 스트랭글(strangle) 매도전략은 대표적인 변동성매도전략이다. 스트래들이란 동일한 만기를 가진 콜옵션과 풋옵션의 결합을 의미한다. 스트래들을 매도하려면 행사가격이 기초자산 가격과 가장 가까운 등가격 콜옵션과 풋옵션을 동시에 매도하면 된다. 스트래들 매도후 주가가 크게 움직이지 않으면 수익을 기대할 수 있다. <그림 1>은 현재 KOSPI 200 주가지수가 200인 상황에서 행사가격 200인 콜옵션과 풋옵션을 각각 1계약씩 매도한 스트래들 매도전략의 만기손익과 이론손익곡선이다. 스트래들 매도포지션의 만기손익은 주가가 만기시점에서 일정범위를 벗어나지 않으면 이익이 발생하며 만기시점에서 주가가 행사가격인 200으로 끝나면 최대이익이 발생한다. 이론손익곡선에서 행사가격에서의 접선의 기울기가 0임으로 스트래들매도전략은 방향성에 대해서는 영향을 받지 않는 델타중립전략(delta-neutral strategy)이 된다. 포지션감마와 포지션베가는 음으로 주가가 크게 움직여 변동성이 증가하는 경우 손실이 발생한다. 한편 포지션세타는 양수로서 시간가치감소로부터 이익이 발생하게 된다. 따라서 스트래들매도포지션은 변동성과 시간가치감소로부터는 이익을 취하고 주가의 큰 폭 움직임과 그에 따른 변동성의 증가로부터는 손실을 입는 변동성매도포지션이다.



〈그림 1〉 스트래들매도전략의 만기손익곡선

3. 자료와 제안모형

3.1 자료

일중스트래들매도전략의 수익성을 분석하기 위해 본 연구는 2004년 1월부터 2009년 12월까지의 KOSPI 200 주가지수 및 KOSPI 200 주가지

수업선의 전상장종목의 매일매일의 1분단위 증가 자료와 변동성지수인 VKOSPI의 일별종가자료를 이용한다. 구체적인 분석기간은 2004년 1월 9일부터 2009년 12월 9일까지의 만기일을 제외한 기간이다. 모든 분석자료는 한국거래소에서 구하였다. 매일매일의 등가격 옵션의 선택 및 매수매도가격을 구하기 위해 MySQL 5.1을 이용하여 <표 1>과 같은 옵션의 1분봉 데이터베이스와 <표 2>와 같은 주가지수의 1분봉 데이터베이스를 구축하였다. VKOSPI 자료의 일별변동률은 엑셀로 계산하였다.

〈표 1〉 KOSPI 200 주가지수업선의 1분봉테이블

Column Name	Column type	설명
TradeDate	date	거래일
OptionType	char(1)	옵션의 종류('C' or 'P')
ExpireMonth	char(6)	만기월
TradeTime	time	거래시각
Xprice	float	행사가
OpenPrice	float	시가
Vol	bigint	거래량
TradingValue	bigint	거래대금

〈표 2〉 KOSPI 200 주가지수의 1분봉테이블

Column Name	column type	설명
TradeDate	date	거래일
TradeTime	time	거래시각
Kospi 200	float	Kospi 200 지수
Vol	bigint	거래량

3.2 백테스트 방법

일중스트래들매도포지션의 수익성을 분석하기 위해 표본기간 동안의 실제 옵션가격자료를 이용하여 백테스트(backtest)를 실시하였다. 백테스트는 VBA(Visual Basic for Applications) 코딩을 통해 구축된 데이터베이스를 이용하여 시행하였다(변중화[3]). 프로그램의 기본절차는 2004년 1월 9일부터 2009년 12월 9일까지의 매일 아침 9시 1분에 등가격 콜옵션과 등가격 풋옵션을 각각 1계약씩 시장 가격으로 매도포지션을 진입하고 당일 15시에 매도포지션을 청산한다. t 일의 매매손익($PROFIT_t$)은 다음과 같이 계산한다.

$$PROFIT_t = \{C_{t_1} + P_{t_1}\} - \{C_{t_2} + P_{t_2}\},$$

여기서 C_{t_i} 와 P_{t_i} 는 각각 t 일의 시점 t_i 에서의 등가격 콜옵션과 등가격 풋옵션의 가격이며, t_1 과 t_2 는 각각 9시 1분과 15시를 표시.

프로그램의 결과에서 도출되는 정보는 옵션의 월물, 일자, 당일손익이며 <표 3>에 예시되어 있다.

<표 3> VBA 프로그램을 이용한 일자별 백테스트 결과

월물	일자	손익
200402	2004-01-09	-0.16
200402	2004-01-12	0.19
200402	2004-01-13	-0.05
200402	2004-01-14	0.1
200402	2004-01-15	0.16
200402	2004-01-16	0
200402	2004-01-19	0.24
200402	2004-01-20	-0.15
200402	2004-01-26	-0.04
200402	2004-01-27	-0.13
200402	2004-01-28	0.11
200402	2004-01-29	0.23
200402	2004-01-30	-0.02

3.3 제안모형

방어적 풋옵션전략(protective put strategy) 같은 시장변동성 매수전략은 시장 하락위험을 방어하기 위해 옵션매수자가 기꺼이 보험료를 지불하는 전략이다. 이러한 헤징인센티브(hedging incentive)로 인해 음의 변동성위험프리미엄이 나타난다. Jackwerth and Rubinstein[11]은 Black-Scholes 내재변동성이 실현변동성보다 더 높음을 보여주었는데, 역시 변동성위험프리미엄이 음인 사실과 일치한다. 변동성위험프리미엄이 음이라면 다음 <가설 1>을 설정할 수 있다.

<가설 1> 일중스트래들매도전략의 수익은 평균적으로 양의 값을 갖는다.

일반적으로 옵션의 매도전략은 변동성이 감소하는 경우 배가효과에 의해 수익이 발생한다. 변동성은 주가 움직임과 역의 관계를 보이며 특히 주가가 상승할 때보다 하락할 때 변동성의 증가폭이 훨씬 더 크다(Kim[12]). 따라서 변동성이 감소하는 경우는 주가가 상승하는 경우로서 일반적으로 주가가 정체상태에 있거나 완만하게 상승하는 경우에는 옵션의 매도전략은 감마위험이 별 문제가 되지 않은 경우이다. 그러나 주가가 크게 상승하면서 변동성이 감소한다면 배가효과에 의한 수익은 감마위험에 의한 손실로 줄어들어 변동성매도전략이 과연 수익이 보장되는 지 확신할 수 없다. 따라서 다음과 같은 가설을 제안한다.

<가설 2> 일중스트래들매도전략의 수익은 VKOS PI 지수가 하락하는 날 이익이 더 크게 나타날 것이다.

한편, 옵션 매매는 변동성에 큰 영향을 받게 되는데 변동성이 높은 시기와 변동성이 낮은 시기에 따라 일중스트래들매도전략의 성과가 다를 것으로 예상된다. 변동성이 높은 구간에서는 주가의 급등

락이 심화되며 변동성 역시 급등락할 수 있다. 따라서 변동성에 대한 민감도인 베가와험과 주가 움직임에 따른 감마위험 중 어느 쪽이 더 영향을 미치는가에 따라 수익이 변하게 된다. 베가는 만기까지 남아있는 잔존기간이 길수록 크기 때문에 변동성이 높은 기간에서는 감마보다는 베가의 영향을 더 많이 받게 되며 수익의 변화도 크게 된다. 반면 만기에 가까워질수록 베가효과는 점점 줄게 되어 변동성의 영향은 베가의 영향보다는 감마에 영향을 미쳐 주가의 등락에 따라 수익성이 큰 영향을 받게 된다. 이러한 관점에서 매매를 하는 시기의 전체적인 변동성과 만기까지 남아있는 잔존일수와 의 관계가 수익에 어떠한 영향을 미치는 지에 대한 분석이 필요하다. 따라서 다음과 같은 가설을 설정해 본다.

- <가설 3-1> 만기가 많이 남아있는 경우에는 변동성이 높은 구간에서 수익성이 높다.
 <가설 3-2> 잔존만기가 짧은 만기주에는 변동성이 낮은 구간에서 수익성이 높다.

4. 실증분석

4.1 기초통계량분석

표본기간 동안 KOSPI 200 주가지수의 일별수익률과 변동성지수 VKOSPI의 일별변동률의 기초통계량은 <표 4>와 같다. 표본기간 동안 KOSPI 200 주가지수는 하루평균 0.0111% 하락하였으며 VKOSPI는 0.0698% 변동하였다. 왜도와 첨도는 KOSPI 200 주가지수와 VKOSPI 모두 양의 값을 보이지만 특히 VKOSPI가 더 큰 양의 값을 보이고 있다. 두 지수사이에는 강한 음의 상관관계가 나타나고 있어 다른 연구결과들과 일치하는 변동성과 주가수

익률 사이의 음의 관계를 잘 보여주고 있다.

<표 4> KOSPI 200 주가지수와 VKOSPI의 기초통계량

	KOSPI 200	VKOSPI
평균	-0.0111	0.0698
표준편차	1.2805	5.2978
왜도	0.1946	1.8014
첨도	8.0008	13.0444
상관계수	-0.4567	

4.2 가설검정

먼저 음의 변동성위험프리미엄에 대한 <가설 1>의 단일표본 t 검정결과는 <표 5>와 같다. 일중스트래들매도전략의 평균손익은 +0.0377%로 음의 변동성위험프리미엄을 보여주고 있다. 일중스트래들매도전략의 수익은 0과 같다는 귀무가설에 대한 t 값은 2.0964로, 대립 가설을 일중스트래들매도전략의 수익이 양의 값을 갖는다고 할 때, 5% 유의수준에서 귀무가설은 기각된다. 따라서 <가설 1>은 채택되며, 일중스트래들매도전략은 유의한 양의 수익을 가져다주고 있다고 할 수 있다. 스트래들매도전략의 평균적인 손익은 스트래들매도시점의 변동성의 곱에 관계없이 일중 시간가치의 감소로 인해 양의 수익이 나타나고 있음을 말한다.

변동성지수 VKOSPI가 상승한 날과 하락한 날로 구분하여 일중스트래들매도전략의 수익에 차이가 나는지를 검정하는 <가설 2>의 귀무가설인 두 집단 사이의 평균에 차이가 없다는 대한 독립표본 t 검정결과는 <표 6>에 나타나 있다. VKOSPI가 상승한 날은 -0.1367%의 수익, 하락한 날의 수익은 +0.1877%로 변동성매도전략의 전형적인 결과를 보여주고 있다. t 통계량도 9.2376으로 1% 유의수

<표 5> 가설 1의 검정결과

	sample mean	sample std. dev.	t-statistic	Probability
mean = 0	0.0377	0.6641	2.0964	0.0181

준에서 귀무가설을 기각하고 있다. 이결과는 변동성이 감소하는 구간에서는 주가의 움직임이 상대적으로 크지 않아 감마의 위험이 적고 변동성 감소에 의한 옵션 매도 전략이 수익을 가져다주는 것을 의미한다. 또한 일간의 변동성 감소는 일중에서도 서서히 이루어지고 있으며 이는 일중스트레들매도 전략을 통해 수익이 발생한다는 것을 의미한다.

잔존만기에 따른 일중변동성매도전략의 손익을 평가하기 위하여 잔존만기가 긴 만기초 구간을 만기구간 1, 잔존만기가 짧은 만기주 구간을 만기구간 2로 아래와 같이 구분한다.

만기구간 1 : 만기주 시작일(금요일)~다음 주 목요일까지의 5일간

만기구간 2 : 만기전주 목요일~만기주 수요일까지의 5일간

만기구간 1은 만기가 4주~5주 남아있는 구간이고 만기구간 2는 해당 월물의 거래 마지막 주인 만기주에 해당한다. 한편 변동성의 높낮이에 따라 표본기간을 구분하기 위하여 일별 VKOSPI의 수준을 비교한다. 구체적으로 전체 표본기간의 VKOSPI의 중앙값보다 높은 구간은 변동성구간 1, 중앙값보다

낮은 구간은 변동성구간 2로 다음과 같이 구분한다.

변동성구간 1 : 전체표본기간의 VKOSPI의 중앙값보다 VKOSPI가 높은 구간

변동성구간 2 : 전체표본기간의 VKOSPI의 중앙값보다 VKOSPI가 낮은 구간

만기구간 1과 만기구간 2에서 변동성에 따른 일중스트레들매도전략의 수익성을 평가하는 <가설 3-1>과 <가설 3-2>에 대한 독립표본 t 검정결과가 <표 7>과 <표 8>에 나타나 있다.

<표 7>의 <가설 3-1>의 결과는 만기까지의 잔존일수가 많이 남아있는 만기초반의 경우 변동성이 높은 구간에서 수익이 더 높은 것을 말한다. 이는 변동성이 높은 구간의 경우 변동성의 폭도 상대적으로 크며 또한 옵션의 가격이 고평가되어 있기 때문에 베가효과가 감마효과를 상쇄한다는 것을 의미하며 일반적으로 장 초반에 변동성이 급증하고 일중 변동성이 감소하는 경우가 많음을 의미한다. 금융시장의 글로벌화에 따라 해외의 악재 등이 많아 급등락을 하는 경우 장초반 또는 아침 동시호가에 변동성이 급증하는 경우가 많아지면서 발생하는 것으로 해석된다.

<표 6> 가설 2의 검정결과

	sample mean	sample std. dev.	t-test	Probability
VKOSPI rises	-0.1367	0.7230	9.2376	0.0000
VKOSPI falls	0.1877	0.5706		

<표 7> 가설 3-1의 검정결과

	sample mean	sample std. dev.	t-test	Probability
변동성구간 1	0.0521	0.8825	0.3084	0.7579
변동성구간 2	0.0298	0.3896		

<표 8> 가설 3-2의 검정결과

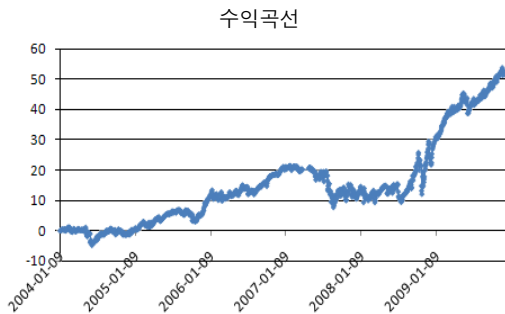
	sample mean	sample std. dev.	t-test	Probability
변동성구간 1	-0.0338	0.8953	1.4829	0.1390
변동성구간 2	0.0793	0.4317		

<표 8>의 <가설 3-2>의 결과는 만기주에는 변동성이 낮은 구간에서 수익이 더 높다는 것을 말한다. 이는 변동성이 낮은 구간에서는 주가의 변동폭이 크지 않아 시간가치가 가장 많이 줄어드는 만기주에 수익을 더 발생시키는 것을 의미한다. 또한 만기주에는 베가의 영향이 미미하고 감마의 영향을 많이 받기 때문에 변동성이 낮은 구간에서는 주가의 급등락이 적으며 결국 세타의 효과에 의해 수익이 크게 발생하는 것을 의미한다.

그러나 <가설 3-1>과 <가설 3-2>는 통계적 유의성을 보여주지는 못하고 있다.

4.3 일중스트래들매도전략의 손익분석

실증분석 결과는 음의 변동성위험프리미엄가설을 지지하고 있다. 따라서 일중스트래들매도전략은 수익이 발생하고 있다. <그림 2>는 표본기간 동안 발생한 수익의 특성을 파악하는 수익곡선(equity curve)을 보여주고 있고 <표 9>는 일중스트래들매도전략의 성과분석 결과를 보여주고 있다. <그림 2>에서 표본기간 동안 일중스트래들매도전략은 대체적으로 우상향하는 수익곡선을 보여주고 있다. 누적수익은 +51.44포인트, 평균손익은 +0.0377포인트이며 승률은 61.98%로 높은 편이다. 투자전략의 수익성을 측정하는 이익승수는 1.20으로 1의 손실에 대해 1.20의 이익이 발생함을 알 수 있다. 연도별로도 2007년을 제외하고는 비교적 안정적인 수익구조를 보여주고 있다.



<그림 2> 일중스트래들매도전략의 수익곡선

<표 9> 일중스트래들매도전략의 투자성과분석

	누적손익	평균손익	승률	이익승수
전체표본기간	+51.44	+0.0377	61.98%	1.20
2004년	+0.26	+0.0011	58.70%	1.01
2005년	+10.25	+0.0436	61.70%	1.45
2006년	+10.55	+0.0453	64.81%	1.36
2007년	-8.39	-0.0398	52.61%	0.87
2008년	+16.58	+0.0718	67.10%	1.23
2009년	+22.19	+0.0986	66.22%	1.54

주) 누적손익 : 총수익-총손실, 평균손익 : 누적손익/거래일, 승률 : 수익발생일/총거래일, 이익승수 : -총수익/총손실

5. 결 론

변동성위험프리미엄이 음이라면 대표적인 변동성매도전략인 일중스트래들매도전략은 양의 수익을 가져다 줄 것이다. 본 연구에서는 한국주식시장에서의 변동성위험프리미엄의 존재에 대한 실증분석을 위해 일중스트래들매도전략을 이용한 네개의 가설을 제안하였다. 일중스트래들매도전략은 KOSPI 200 주가지수옵션 시장에서 등가격 콜옵션과 풋옵션을 아침 장 시작과 동시에 매도하고 장 마감시점에서 포지션을 청산하는 변동성매도전략이다. 실증분석 결과는 음의 변동성위험프리미엄과 일치하는 결과를 보여주었다. 첫째, 일중스트래들매도전략은 유의적인 양의 수익을 실현하였다. 둘째, 변동성지수가 하락한 날의 일중스트래들매도전략의 수익이 변동성지수가 상승한 날보다 유의적으로 더 높았다. 마지막으로, 변동성이 높은 구간에서는 잔존만기가 많이 남아있는 경우 일중스트래들매도전략의 수익성이 높으며 변동성이 낮은 구간에서는 만기주에 더 높은 수익을 실현하고 있다. 한편 제안된 일중스트래들매도전략의 투자성과분석에서 수익곡선은 2007년을 제외하고는 안정적인 흐름을 보여주고 있다. 이와 같이 옵션의 일중스트래들매도전략은 일반적으로 수익을 보여주고 있으며 변동성이 감소하는 구간에서 수익이 더 크게 나고 있음을 보여주었다. 특히 변동성의 고저에 따라 만기까지 남은 기간이 수익성에 영향을 미치는 것을 실증분석을 통해 보여주었다.

참고문헌

- [1] 김선웅, 최홍식, “변동성전이효과를 이용한 장 중변동성트레이딩 시스템의 개발에 관한 연구”, 『Journal of the Korean Data Analysis Society』, 제12권(2010), pp.2725-2739.
- [2] 박형진, “KOSPI 200 지수옵션시장에서의 변동성 위험프리미엄에 관한 연구”, 『선물연구』, 제17권(2009), pp.67-86.
- [3] 변종화, 『Excel Power Programming with VBA』, FREELEC, 2004.
- [4] 송치우, 오경주, “코스피 200 주가지수옵션 데이터의 효율적 가공을 통한 다양한 옵션전략들의 사후검증에 관한 연구”, 『한국데이터정보과학회지』, 제20권(2009), pp.1061-1073.
- [5] 윤영호, 『교과서보다 쉬운 옵션투자 바이블』, 국일증권경제연구소, 2003.
- [6] 윤종인, 『원리로 배우는 주가지수 200 선물, 옵션투자』, 새문사, 2006.
- [7] 정기원, 『삼산이수 선물옵션 실전교실』, 태일사, 2006.
- [8] Arisoy, Y., A. Salih, and L. Akdeniz, "Is volatility risk priced in the securities market? Evidence from S&P 500 index options," *The Journal of Futures Markets*, Vol.27(2007), pp.617-642.
- [9] Bakshi, G. and N. Kapadia, "Delta-hedged gains and the negative market volatility risk premium," *The Review of Financial Studies*, Vol.16(2003), pp.527-566.
- [10] Coval, J. and T. Shumway, "Expected Option Returns," *The Journal of Finance*, Vol.56(2001), pp.983-1009.
- [11] Jackwerth, J. and M. Rubinstein, "Recovering probability distributions from contemporary security prices," *The Journal of Finance*, Vol.51(1996), pp.1611-1631.
- [12] Kim, S.W., "Negative asymmetric relationship between VKOSPI and KOSPI 200," *Journal of the Korean Data Analysis Society*, Vol.12(2010), pp.1761-1773.
- [13] Low, B. and S. Zhang, "The volatility risk premium embedded in currency options," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol.40(2005), pp.803-832.
- [14] Sheikh, A and E. Ronn, "A Characterization of the daily and intraday behavior of returns on options," *The Journal of Finance*, Vol.49(1994), pp.557-579.